



SELEÇÃO RECORRENTE INTERPOPULACIONAL DE MEIOS-IRMÃOS DE UMBU (*Spondias tuberosa* Arr. Câmara)

Felipe Ribeiro Ilaria^{1*} (IC), Gabriel Silva Alves¹ (IC), Matheus Alves Maciel¹ (IC), Fabricio Rodrigues¹ (PQ)

¹Universidade Estadual de Goiás (UEG), Rodovia GO-330, Km 241, Anel Viário, Ipameri, GO, CEP: 75780-000. *E-mail: ilariafelipe@gmail.com

Resumo: O umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arr. Cam.) é uma fruteira nativa de regiões semi-áridas do Nordeste brasileiro, considerada como uma espécie exótica e de grande potencial para industrialização, porém, não existe trabalhos de melhoramento de umbu na literatura. Dessa forma, o projeto teve como objetivo avaliar as procedências e progênies, em campo, além de estimar parâmetros genéticos, a diversidade genética, além do potencial adaptativo para a identificação de matrizes em umbu (*Spondias tuberosa* Arr. Câmara), na região sudeste de Goiás. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizados, com seis procedências diferentes. Foram avaliados caracteres de altura de planta (ALTP), número de folhas (NFOL), diâmetro da copa (DIAMC), diâmetro do coleto (DIACO), número de ramos primários (NRP). Conclui-se que existe a possibilidade de se aumentar a variabilidade do umbu para a região, os quais cruzamentos entre MV05 x MVPD, MVBA2 x MVPD e MVBA1 x MVPD, respectivamente, são os mais promissores, com base nos resultados de germinação e nos testes a campo.

Palavras-chave: Frutífera. Espécie exótica. Melhoramento genético. Cruzamento.

Introdução

O Brasil apresenta uma das maiores biodiversidades de espécies frutíferas do mundo, algumas das quais ainda são desconhecidas e outras pouco exploradas. Portanto, estudos sobre a adaptação de diferentes espécies são necessários no sentido de introduzir essas espécies nativas e não tradicionais na cadeia produtiva nacional, gerando renda com produtos adaptados e com qualidade para a exportação (RITZINGER et al., 2008).

O umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arr. Cam.) é uma árvore de pequeno porte, de copa em forma de guarda-chuva, esparramada, de tronco curto, com galhos





retorcidos e muito ramificados (MENDES, 1990). Os frutos são conhecidos como umbu, imbu ou ambu, são drupas glabras ou levemente pilosas, arredondadas, com 2 cm a 4 cm de diâmetro, 10 g a 20 g de massa e superfície lisa ou com 4 a 5 pequenas protuberâncias na porção distal (MENDES, 1990), com potencial para ser comercializado em todo o país.

De acordo com Holzwarth et al. (2013), nos últimos anos os consumidores estão mudando seus hábitos e procurando com mais frequência produtos com baixo valor energético, como o umbu. Porém, não existem trabalhos de melhoramento de umbu na literatura, a grande maioria relata sobre a diversidade e a variabilidade entre progênies (Santos et al., 2008). Assim, faltam informações sobre a estrutura e o padrão de variação genética da espécie, sem as quais, pode-se colocar em risco um programa de melhoramento genético a longo prazo (Oliveira et al., 2004).

Dessa forma, o projeto teve como objetivo avaliar as procedências e progênies, em campo, além de estimar parâmetros genéticos, a diversidade genética, além do potencial adaptativo para a identificação de matrizes em umbu (*Spondias tuberosa* Arr. Câmara), na região sudeste de Goiás.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido na Universidade Estadual de Goiás, localizada no município de Ipameri, GO (Lat. 17° 43' 19" S, Long. 48° 09' 35" W, Alt. 773 m), entre os meses fevereiro de 2017 a fevereiro de 2018, em campo.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, totalizando em média 107 progênies pré-selecionadas, com base no desempenho inicial, MV02 (7 progênies), MV05 (3 progênies), MV06 (12 progênies), MVPD (2 progênies), MVBA01 (16 progênies) e MVBA02 (31 progênies), de sete procedências diferentes, sendo quatro procedências do Goiás e três provenientes da Bahia e uma intensidade de seleção de 20%.

As progênies foram plantadas em Latossolo Vermelho Distrófico, adubado de acordo com os resultados das análises de solo, de forma que o experimento foi uniformizado e padronizado para a safra de 2017, com espaçamento 4x3 m.



As características avaliadas foram altura de planta (ALTP), número de folhas (NFOL), diâmetro da copa (DIAMC), diâmetro do coleto (DIACO) e número de ramos primários (NRP) e índice de relativo clorofila Falker (IRC), conforme descritos no macroprojeto. Para interpretação dos dados, inicialmente, será feita a análise de variância com base na 6ª avaliação, com o auxílio do programa computacional GENES (CRUZ, 2013) e, posteriormente, dos componentes da variância e da diversidade genética, pelo método de agrupamento de UPGMA.

Resultados e Discussão

Os resultados demonstraram a existência de variabilidade entre as procedências, com exceção de NFOL e IRC, indicando que é possível se realizar a seleção. As variáveis sem diferença significativa NFOL e IRC pode ter sofrido influência pelas desfolha, o qual ocorre nas progênies em momentos distintos no tempo (Tabela 1).

Apesar de inicialmente as plantas apresentarem um significativo número de progênies, com os meses de seca, grande parte das progênies, principalmente as do estado de Goiás foram perdidas, assim, impossibilitou a análises de algumas progênies. A variância fenotípica apresentou pequena influência do ambiente, mesmo sendo plantada na época de menor índice pluviométrico, representando apenas 9,2% da variação fenotípica observada (Tabela 1).

A herdabilidade obtida pelas diferentes variáveis também, foi elevada, em média, 91%, indicando ganhos elevados para estas variáveis e possibilidade de identificação de uma procedência mais adaptada a região sudeste de Goiás (Tabela 1), indicando existe alelos divergentes para as características em questão.

De acordo com o dendograma, conforme Figura 1, as procedências de MV02 e MVBA01, apresentam alta semelhança entre si, assim como, MVBA02 e MV06. A procedência mais divergente é a MV05 e MVPD, porém, os valores foram estimados em apenas três e duas procedências, respectivamente, o que pode ter comprometido a avaliação e superestimado a divergência.

Tabela 1. Quadrado médio, estimativas de componentes da variância para as variáveis de altura de planta (ALTP), número de folhas (NRP), diâmetro da copa (DIAMC), diâmetro do coleto (DIACO), número de ramos primários (NRP) e índice de relativo clorofila Falker (IRC), em procedências de umbuzeiro. Ipameri, GO, 2018.

F.V.	ALTP (cm)	NFOL (unidade)	DIAMC (cm)	DIACO (mm)	NRP (unidade)	IRC (falker)
Procedências	900,61**	98,07 ^{n.s.}	217,92**	9,94**	17,62*	77,07 ^{n.s.}
Erro	16,99	28,58	14,49	1,02	3,15	32,54
Média Geral	27,60	20,30	11,49	7,46	8,10	37,54
CV (%)	14,93	26,32	33,10	13,51	21,89	28,79
σ_f^2	112,58	-	27,24	1,24	2,20	-
σ_a^2	2,12	-	1,81	0,13	0,39	-
σ_g^2	110,45	-	25,43	1,12	1,81	-
H ² (%)	98,11	-	93,35	89,76	82,14	-
CV _g (%)	38,07	-	43,87	14,14	16,60	-
Razão CV _g /Cv _e	2,55	-	1,32	1,05	0,76	-

σ_f^2 - Variância fenotípica; σ_a^2 - variância ambiental;

σ_g^2 - variância genética; H² – herdabilidade no sentido amplo; CV_g – coeficiente de variação;

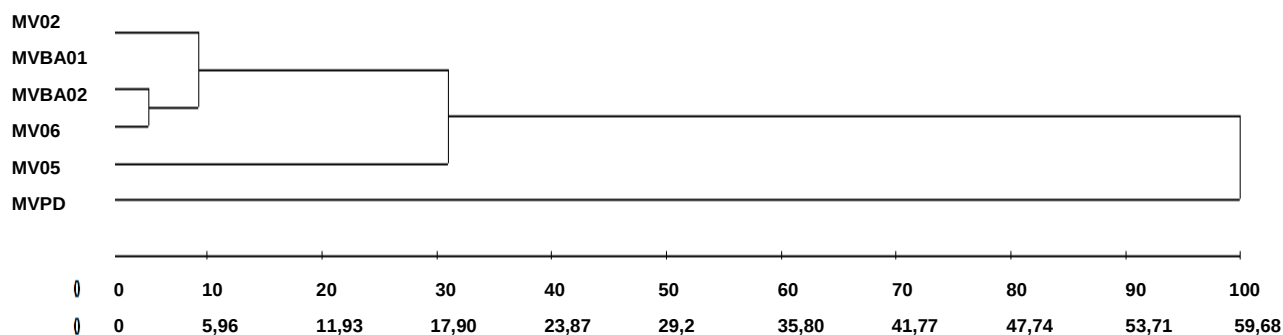


Figura 1. Dendrograma de procedências de umbuzeiro agrupadas segundo o método UPGMA, com base em quatro variáveis, visando seleção e adaptação. Ipameri, GO, 2018.

A presença de variabilidade genética também foi observada por Oliveira et al. (2004) para diâmetro maior e menor de copa, revelando a possibilidade de melhoramento para os caracteres peso total dos frutos por planta e número total de frutos por planta, pois apresentaram correlação positiva e de alta magnitude envolvendo esses caracteres.

Considerações Finais

Conclui-se que existe a possibilidade de aumentar a variabilidade do umbu para a região, os quais cruzamentos entre MV05 x MVPD, MVBA2 x MVPD e MVBA1 x MVPD, respectivamente, são os mais promissores.

Agradecimentos

Os autores agradecem a UEG e ao CNPQ por fornecer a bolsa BIC/UEG, PIBIT/CNPq e a bolsa PROBIP.

Referências

FRAGA, A. Vinho de umbu é a alternativa para os produtores do semiárido baiano. **Jornal A Tarde**, Bahia, 28 fev. 2011. Caderno de Economia, Seção de Agronegócios, p.88.

HOLZWARTH, M.; KORHUMMEL, S.; SIEKMANN, T.; CARLE, R.; KAMMERER, D.R. Influence of different pectins, process and storage conditions on anthocyanin and colour retention in strawberry jams and spreads. **LWT - Food Science and Technology**, v. 52, n. 2, p. 131-138, 2013.

MENDES, B. V. **Umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arr. Cam.): importante fruteira do semi-árido**. Mossoró: ESAM, 1990. 63 p. (ESAM. Coleção Mossoreense, série C, v. 564).

OLIVEIRA, V. D.; RESENDE, M. D. V.; NASCIMENTO, C. D. S.; DRUMOND, M. A.; SANTOS, C. A. F. Variabilidade genética de procedências e progênes de umbuzeiro via metodologia de modelos lineares mistos (REML/BLUP). **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 26, n. 1, p. 53-56, 2004.

RITZINGER, R.; SOARES FILHO, W. S.; CARVALHO, P. C. L. Evaluation of umbu-caja germplasm in the state of Bahia, Brazil. **Crop Breeding and Applied Biotechnology**, v.8, p.181-186, 2008.